

[Generate Collection](#)

L19: Entry 6 of 21

File: JPAB

Sep 6, 2002

PUB-NO: JP02002251595A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2002251595 A  
TITLE: MEMORY CARD

PUBN-DATE: September 6, 2002

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

HIJIKATA, KEIJIRO

MATOBA, TSUKASA

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

TOSHIBA CORP

APPL-NO: JP2001049871

APPL-DATE: February 26, 2001

INT-CL (IPC): G06 K 19/073; G06 F 12/14; G06 K 17/00

## ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a nonvolatile semiconductor memory card capable of limiting a device (host apparatus) capable of writing, reading and deleting on a memory card.

SOLUTION: When a writing command is issued from the host apparatus, a firmware stored in an internal ROM 7 determines whether a card is protected from writing or not on the basis of a previously obtained writing protection flag of a nonvolatile memory 11. If the card is protected, the writing command is ignored or writing (writing process) is prevented in receipt of the command. If the card is not protected, writing operation is carried out in an ordinary way.

COPYRIGHT: (C) 2002, JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-251595

(P2002-251595A)

(43)公開日 平成14年9月6日(2002.9.6)

(51)Int.Cl'	識別記号	F I	テマコード(参考)
G 06 K 19/073		G 06 F 12/14	3 2 0 F 5 B 0 1 7
G 06 F 12/14	3 2 0	G 06 K 17/00	E 5 B 0 3 5
G 06 K 17/00			T 5 B 0 5 8
		19/00	P

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全5頁)

(21)出願番号 特願2001-49871(P2001-49871)

(22)出願日 平成13年2月26日(2001.2.26)

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(72)発明者 土方 廉二郎

東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会  
社東芝青梅工場内

(72)発明者 的場 司

東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会  
社東芝青梅工場内

(74)代理人 100083161

弁理士 外川 英明

Fターム(参考) 5B017 AA06 BA05 BB09 CA14 CA16

5B035 AA13 BB09 CA38

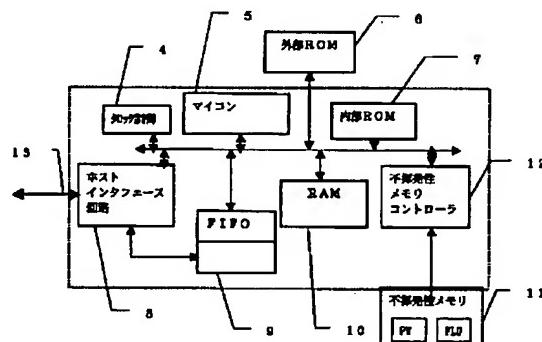
5B058 CA13 CA22 CA23 CA27 KA33

(54)【発明の名称】 メモリカード

(57)【要約】

【課題】メモリカードへの書き込み、読み出し、消去を行える装置(ホスト機器)を限定することを可能とする不揮発性の半導体メモリカードを提供する。

【解決手段】ホスト機器から書き込みコマンドが発行された際に、内部ROM 7に格納されたファームウェアが、予め得ていた不揮発性メモリ 11のライトプロテクトフラグを基に、書き込みプロテクトされているカードであるか否かを判断し、プロテクトされているカードである場合は、書き込みコマンドは無視、またはコマンド受付の際に書き込み(ライト処理)させないようにする。一方プロテクトされていない場合には、通常通り書き込み動作を行う。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】ホスト機器に接続され、ホスト機器よりコンテンツデータの書き込みが可能なメモリカードにおいて、

パスワードを記憶するパスワード記憶部と前記コンテンツデータを記憶するコンテンツデータ記憶部と、前記ホスト機器からの要求に基づいて、パスワード書き込み要求がきた場合に、前記パスワード記憶部にパスワードが記憶されているかを判定するパスワード有無判定手段と、

このパスワード有無判定手段により前記パスワード記憶部にパスワードが記憶されていないと判定された場合には、前記コンテンツデータ記憶部にコンテンツデータを書き込み、また前記パスワード記憶部にパスワードを記憶する書き込み手段とを具備したことを特徴とするメモリカード。

【請求項2】前記判定手段により、前記パスワード記憶部にパスワードが記憶されていると判定された場合、前記ホスト機器が有するパスワードデータと、前記パスワード記憶部に記憶されているパスワードデータを比較する比較手段と、

この比較手段により、前記パスワード記憶部に記憶されたパスワードと、前記ホスト機器が有するパスワードデータが一致しないことが判定された場合、前記コンテンツデータ記憶部へのコンテンツデータの書き込みを禁止する書き込み禁止手段とを具備したことと特徴とする請求項1記載のメモリカード。

【請求項3】前記書き込み禁止手段と、前記比較手段により、前記パスワード部に記憶されたパスワードと、前記ホスト機器が有するパスワードが一致したと判定された場合、前記コンテンツデータ記憶部へのコンテンツデータの書き込みを許可することと特徴とする請求項2記載のメモリカード。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、可搬型のデータ記録媒体として用いられる不揮発性半導体メモリカードへの書込／読み出し制御に関し、さらに詳しくはセキュリティ機能を有する不揮発性メモリカードに関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、通信回線を介したインターネットなどを利用して音楽データなどの著作権コンテンツをユーザーが持つ記録媒体に簡単にダウンロードできるようになってきた。インターネットで流通するデータはデジタルのデータであり、データを記録媒体などにコピーした場合でもそのデータ自体は劣化せずに元のデータと全く同じデータを複製することが可能となる。そこで最近は、著作権コンテンツなどのデータコピーを制限する技術が開発されている。たとえば、特開2000-315177号公報などでは、記録媒体に記録できる複製コ

テンツの数を制限することにより、コンテンツの複製を制限して、コンテンツの著作権を保護することのできるコンテンツ管理方法が記載されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、このような従来技術においては、メモリカードに対して書き込み、読み出し、消去を実行できる装置（ホスト機器）を限定することについては検討されていなかった。つまり、上述した従来技術においては、コピー可能回数を制限すること

10 は可能であるが、どの任意のメモリカードに対してどのホスト機器からでもコンテンツの書き込み（コピー）をすることが可能であった。従って、例えば書き込みを制限した書き込み制御機能付きのメモリカードを実現することは不可能で、このような書き込み制御機能付きのメモリカードを利用した様々なビジネス形態を実現することができなかつた。そこで、本発明は上記のような問題点を解決するためになされたものでありメモリカードに対して、書き込み、読み出し、消去を行える装置（ホスト機器）を限定することにより、例えば、特定の店舗（音楽コンテンツを扱っている店）のみでコンテンツをレンタルできるなどのシステムを可能とする不揮発性の半導体メモリカードを提供することを目的とする。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】この発明は、上述した課題を解決するために、ホスト機器に接続され、ホスト機器よりコンテンツデータの書き込みが可能なメモリカードにおいて、パスワードを記憶するパスワード記憶部と、前記コンテンツデータを記憶するコンテンツデータ記憶部と、前記ホスト機器からの要求に基づいて、パス

20 ワード書き込み要求がきた場合に、前記パスワード記憶部にパスワードが記憶されているかを判定するパスワード有無判定手段と、このパスワード有無判定手段により前記パスワード記憶部にパスワードが記憶されていないと判定された場合には、前記コンテンツデータ記憶部にコンテンツデータを書き込み、また前記パスワード記憶部にパスワードを記憶する書き込み手段とを具備したことを特徴とするメモリカードである。また本発明は、記判定手段により、前記パスワード記憶部にパスワードが記憶されていると判定された場合、前記ホスト機器が有するパスワードデータと、前記パスワード記憶部に記憶されているパスワードデータを比較する比較手段と、この比較手段により、前記パスワード記憶部に記憶されたパスワードと、前記ホスト機器が有するパスワードデータが一致しないことが判定された場合、前記コンテンツデータ記憶部へのコンテンツデータの書き込みを禁止する書き込み禁止手段とを具備したメモリカードである。

40 【0005】また本発明は、前記書き込み禁止手段と、前記比較手段により、前記パスワード部に記憶されたパスワードと、前記ホスト機器が有するパスワードが一致したと判定された場合、前記コンテンツデータ記憶部へ

のコンテンツデータの書き込みを許可することを特徴とするメモリカードである。

#### 【0006】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照してこの発明の実施形態を説明する。図1は、本実施形態に関するメモリカードとホスト機器との接続図である。図1に示すように、不揮発性半導体メモリを搭載したメモリカード1がホスト機器に設けられたカード用コントローラ2に接続されている。メモリカード1とホスト機器2は、図示しない複数のコネクタピンを介してバス接続されており、少なくとも、図1に示すとおり、動作駆動のためのクロック信号を供給するクロック信号バス3と、コマンド信号やデータ信号を送信するデータ信号バス4により接続されている。図2は、図1で示したメモリカード1の内部に設けられたメモリカードコントローラの構成図である。図2に示すようにメモリカード1の内部には、クロック制御回路4が設けられており、メモリカード1の動作駆動用のクロックを生成する。マイクロプロセッサは、クロック制御回路4で生成されたクロックに基づいて動作し、各種演算を実施する。外部ROM6は、メモリカード1のメモリコントローラの外部に設けられており、ユーザーデータ、例えば音楽コンテンツなどを格納される。内部ROM7は、メモリコントローラ内も設けられたメモリであり、マイクロプロセッサが演算処理を実行するための各種ファームウェアデータが格納されている。内部ROM7に格納されたファームウェアは、マイクロプロセッサによりデータが読みだされ、ホストインターフェース回路8と不揮発性メモリ制御回路9との間でデータの送受信制御を実施し、またワークRAM10上に展開されたデータの演算処理を実施する。 FIFOバッファ9は、ホストインターフェース8と不揮発性メモリ11との間でデータを送受信する際に、このデータを一時的に蓄えておくためのバッファメモリである。

【0007】ホストインターフェース信号バス13は、このメモリカード1が接続されるホスト機器とのデータの送受信をする信号線である。このようなメモリカード1の構成において、本願発明の特徴を実現するために、不揮発性メモリ11には、パスワード(PW)11aとプロテクトフラグ(FLG)11bを書き込む領域が存在している。次に、本メモリカード1が接続されるホストコントローラ2の内部構成を図3を用いて説明する。図3は、ホストコントローラ2の内部構成を示すブロック図であり、カードインターフェース(カードI/F)14は、メモリカード1とのデータ送受信を司る回路であり、メモリカード1のホストI/F回路13とバスを介して接続される。コマンド制御系回路15はメモリカード1への書き込み、読みだし、認証要求などのコマンド指示、逆にメモリカード1からのコマンドを受信する回路であり、これらのコマンド信号は、図1に示すコマンド

信号バス3により送受信される。データバス系回路16は、メモリカード1とホストコントローラ2との間で、音楽コンテンツデータや、パスワードデータなどの実データを送受信するための回路で、図1に示すデータ信号バス4により接続される。認証回路17はメモリカード1に格納されているパスワード11a等に基づいて、メモリカード1とホストコントローラ2との間で機器認証を実施する火回路であり、例えば一般的な公開鍵方式などにより機器認証を実行し、その結果を出力する。レジ10スタ部18は、メモリカード1に格納されたパスワード11aや、プロテクトフラグ11b等を一時的に格納するメモリであり、レジスタ部18に格納されたこれらデータに基づいて書き込みプロテクトの要否を判断する。

【0008】以下、図4乃至図5のフローチャートに従い、図1乃至図3を適用した実施形態の動作説明をする。本実施形態におけるメモリカード1およびホストコントローラ2の構成において、音楽データなどのコンテンツデータをホスト機器からメモリカード1に書き込む際、ホスト機器側の電源投入またはリセットをする(ステップS1)。電源投入、リセット処理に基づいて、次に書き込みホスト機器を限定するためにメモリカード1に対してパスワードのチェックを行う。そこで、ホストコントローラ2からメモリカード1に対し、パスワードを設定するために、ホストI/Fを介して認証回路5により相互認証を実施し、認証の結果、両デバイスがデータ交換可能な正当なデバイスであると判定されたあとに、コマンド制御系からのセキュアライトコマンドを発行し(ステップS2)、パスワードデータをデータバス系回路を介して、一旦 FIFOバッファに格納する。これ20ことで、マイコン5は、不揮発性メモリコントローラ12を介して不揮発性メモリ11よりパスワード11aを読みだし、既にパスワードが設定済みであるかをチェックする(ステップS3)。そして、比較したパスワードが一致した場合には、ライトプロテクトフラグ11bを無効とするようにフラグを下げる(ステップS5)。ライトプロテクトフラグ11bが下がった状態となれば、データの書き込みが可能となるので、この状態で音楽などのコンテンツデータと、メモリカードへの制御情報の書き込みを実施する(ステップS8)。データの書き込みが完了したあとに別のパスワードデータを書き込むことにより、再びライトプロテクトフラグが有効に切り替わり、以後のメモリカード1へのデータ書き込みを不可能とする(ステップS6)。また初期化時のようにメモリカード1にパスワードデータがセットされていない状態の場合(ステップS3の否)には、FIFOバッファ9に一時的に保存されているパスワードデータを不揮発性メモリコントローラ12を介して不揮発性メモリ11に格納し、次のホスト機器からのコマンド指示を待つ。

【0009】また、不揮発性メモリ11に格納されたパスワードと、ホストコントローラ2から送信されたパス

ワードが一致しない場合には、ライトプロテクトフラグを有効に維持したままとし、メモリカード1へのデータ書き込みを不可能とする。このような方法により、書き込みが可能なホスト機器を制限することができるものである。次に、一旦ライトプロテクトフラグ11bが設定されたあとの、書き込み動作処理について、図5のフローチャートを用いて説明する。ホスト機器から書き込みコマンドが発行された際に（ステップS9）、内部ROM M7に格納されたファームウェアが、予め得ていた不揮発性メモリ11のライトプロテクトフラグを基に、書き込みプロテクトされているカードであるか否かを判断し（ステップS10）、プロテクトされているカードである場合は、書き込みコマンドは無視、またはコマンド受付の際に書き込み（ライト処理）させないようにする（ステップS12）。一方プロテクトされていない場合には、通常通り書き込み動作を行う（ステップS11）。これにより、書き込み禁止フラグが有効であるメモリカード1への書き込み動作を実現するためにはパスワードの比較手続が不可欠となり、書き込み可能なホスト機器を任意の機器のみに制限することが可能となる。

【0010】以上が本発明の特徴とする書き込み可能なホスト機器を制限するための実現方法であるが、以下のような2つの変型例も考えられる。第1に、パスワードをこのメディアのキーとして相互認証を行い、認証に成功した時のみライトプロテクトビットを下げ、書き込み可能とする。コンテンツデータの書き込みが完了したら、書き込み完了したという情報を送るり、ライトプロテクトフラグを立てる。（カード側に書き込み完了を教える手段は限定しない。認証を再度行うことによってプロテクトフラグをセットしても良い）また、第2に、書き込み制限するための要素をハードウェアでもった場合に、上述した実施形態で不揮発性メモリ11に格納しているパスワード11aとプロテクトフラグ11bなどをレジスタ6にも同時に格納しておき、ホスト機器側の

回路でパスワードの比較や、パスワード書き込みアドレス以外のライトコマンドなどのプロテクトを行うこともできる。以上説明したように、本発明によれば、書き込み、読みだし、消去を行える装置（ホスト機器）を任意の機器に限定することができるので、例えば、特定の店舗（音楽データを扱っている店など）のみでコンテンツの書き込みを実現することができ、音楽コンテンツのレンタルビジネスなどを実現することが可能となる。

## 【0011】

- 10 【発明の効果】本発明によれば、書き込み、読みだし、消去を行える装置（ホスト機器）を任意の機器に限定することができるので、音楽コンテンツのレンタルビジネスなどを実現することが可能となる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に係わるメモリカードとホストコントローラとの接続関係を示すシステム構成図。

【図2】同実施形態に係わるメモリカード1の内部構成を示すシステム構成図。

- 20 【図3】同実施例に係わるホスト機器のホストコントローラの内部構成を示すシステム構成図。

【図4】同実施例に係わるライトプロテクト動作を説明するためのフローチャートである。

【図5】同実施例に係わるライトプロテクト動作を説明するためのフローチャートである。

## 【符号の説明】

1…メモリカード

2…ホストコントローラ

7…内部ROM

9…FIFOバッファ

- 30 11…不揮発性メモリ

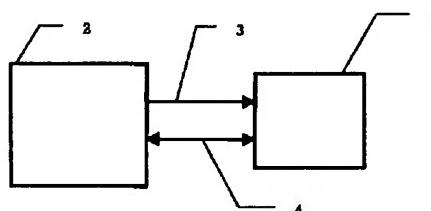
12…不揮発性メモリコントローラ

14…カードI/F

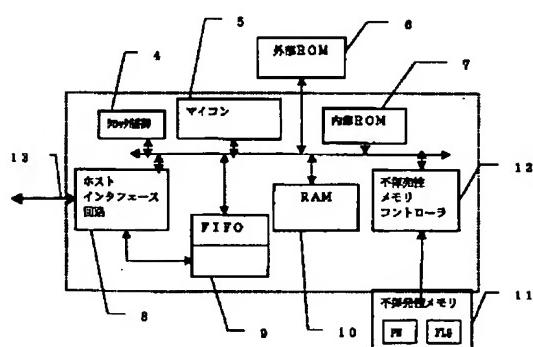
17…認証回路

18…レジスタ部

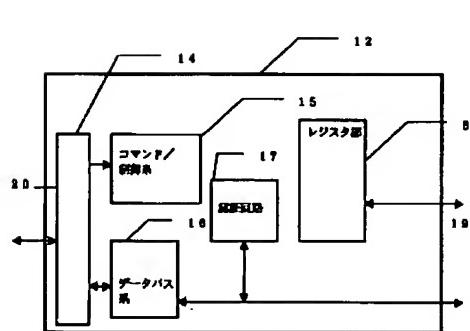
【図1】



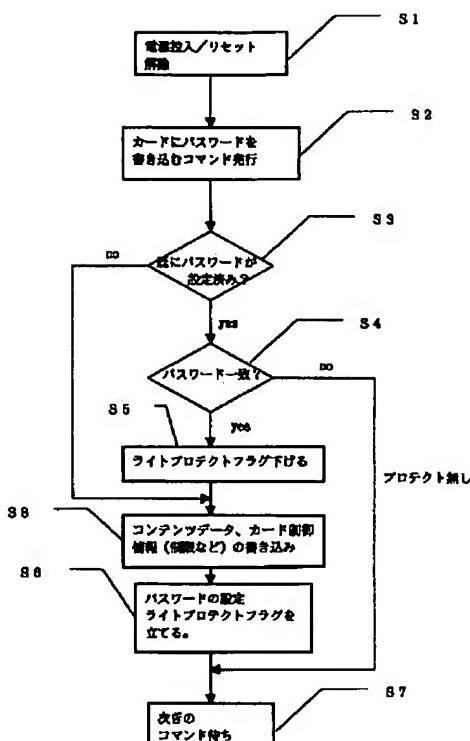
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

